

rude et à fleurs très velues, que Boreau rapportait à l'*A. villosum* Dumort. (*Fl. centr.* éd. 3, t. II, p. 697); mais, comme on observe tous les passages entre cette abondante villosité et la glabrescence habituelle, il semble difficile d'établir même une bonne variété avec un caractère aussi médiocre.

A propos du genre *Anthoxanthum*, M. Bonnet fait remarquer que, dans la famille des Graminées, le port de la plante, la dimension des chaumes et la forme de l'épi ne fournissent pas toujours des caractères spécifiques de même valeur; les glumes, les glumelles, les styles et le caryopse donnent ordinairement de meilleurs traits de comparaison: mais, dans les *Anthoxanthum odoratum* et *Puelii*, ces divers organes n'offrent aucun caractère spécifique sérieux. M. Bonnet, ayant reçu, il y a quelques mois, plusieurs sachets de graines de ces deux espèces, telles qu'elles se trouvent dans le commerce, c'est-à-dire munies de leurs glumes et de leurs glumelles, a pu se convaincre, par l'examen de plusieurs centaines d'épillets, que les différentes pièces du périanthe et les caryopses ne présentent, dans les *A. odoratum* et *Puelii*, aucun caractère différentiel; dans la dernière espèce, l'épillet est seulement un peu plus petit et un peu moins coloré que dans l'*A. odoratum*. Ces deux plantes ont du reste été souvent un sujet de discussion entre les botanistes, et plusieurs notes fort importantes ont été publiées, tant en France qu'à l'étranger, sur ces formes critiques. Parmi les travaux récents dont M. Rouy n'a pas parlé et qui offrent cependant un réel intérêt, M. Bonnet signale un article de notre confrère M. Townsend (*On Anthoxanthum Puelii, with some remarks on other species of the genus*) publié, il y a six ans, dans le *Journal of Botany* (t. XIII, p. 1, tab. 157).

NOTE SUR LE *BETULA PUBESCENS*, par M. E. MER.

J'ai eu l'occasion de suivre cette année, dans les Vosges, le développement des rameaux du *Betula pubescens*. Cet arbre peut atteindre dans les tourbières de cette région des dimensions considérables (1^m,50 de tour sur 8 à 10 mètres de haut). Tandis que le *B. alba* est, aux environs de Paris, un des arbres forestiers les plus précoces et se couvre de feuilles bien avant le Hêtre, le *B. pubescens*, dans les Vosges, développe les siennes presque en même temps que cette dernière essence, par conséquent assez tard. L'apparition et la croissance des premières feuilles s'ef-

fectuent avec lenteur. Sur un rameau d'une végétation peu vigoureuse, tel que celui provenant de l'évolution d'un bourgeon latéral ou même d'un bourgeon terminal sur un arbre âgé, elles sont petites, à limbe légèrement décurrent sur le pétiole et ont peu de poils. Les suivantes sont un peu plus grandes et plus velues. Il se forme ainsi cinq ou six feuilles, et le bourgeon terminal se ferme à la fin de juillet. Sur des rameaux plus vigoureux, tels que ceux qui, chez les individus encore jeunes, proviennent des bourgeons terminaux, les quatre ou cinq premières feuilles ressemblent à celles qui viennent d'être décrites, mais le bourgeon terminal, au lieu de se fermer au mois de juillet, continue jusqu'à l'arrière-saison à en développer d'autres plus grandes, plus épaisses, plus velues et cordiformes (1). Les froids, qui surviennent de bonne heure dans ces régions (souvent à la fin de septembre), ne permettent pas aux deux ou trois dernières feuilles d'acquérir leurs dimensions. Sur les rameaux provenant de rejets ou de jeunes plants, dont la végétation est encore plus vigoureuse et qui, dans le cours de la saison, développent souvent de six à douze feuilles, les premières sont un peu plus petites que les suivantes, ainsi que cela a lieu dans la plupart des arbres, mais elles sont déjà velues et un peu cordiformes : caractères qui s'accroissent chez celles qui naissent ensuite.

Dans la plupart des arbres (Chêne, Hêtre, Charme, etc.), les dimensions des feuilles sur un même rameau vont croissant jusqu'à un maximum qui est atteint généralement par la quatrième et la cinquième, naissant à la fin de mai ou dans le courant de juin ; puis, quand le bourgeon terminal ne se ferme qu'à l'arrière-saison, celles qui apparaissent en août et septembre sont déjà plus petites, à cause du ralentissement de la végétation. Dans le *B. pubescens*, les feuilles appartenant à des rameaux de vigueur moyenne, n'atteignent leurs dimensions maxima qu'au mois de juillet, mais en revanche celles qui naissent en août et au commencement de septembre les conservent encore. La période pendant laquelle se développent les grandes feuilles commence donc plus tard dans cette espèce, mais finit de même. Aussi sont-ce les petites feuilles, celles qui sont nées en premier lieu, qu'incise et enroule en cornet, dans le courant de juin, le *Rynchites Betuleti*.

Cette lenteur de croissance au printemps provient de ce que, pour s'échauffer, les tourbières ont besoin d'être exposées longtemps au soleil, à cause de la grande quantité d'eau qu'elles recèlent. La végétation des arbres n'y acquiert toute sa vigueur que dans le mois de juillet ; mais le sol s'y refroidissant aussi moins vite, cette vigueur se maintient jusqu'en automne. Si, sur les rejets et les jeunes plants, les premières feuilles

(1) Les premières feuilles tombent assez souvent dès la fin de l'été.

mêmes sont velues et assez grandes, c'est parce qu'elles sont mieux nourries et peut-être aussi, pour ces derniers du moins, parce que les racines étant superficielles, se trouvent dans un milieu qui s'échauffe plus rapidement.

La pubescence des feuilles coïncide donc dans cette espèce avec l'activité de leur végétation. C'est ce qui se présente du reste dans d'autres cas. Ainsi, parmi les feuilles nageantes de *N. pumilum*, dont les dimensions varient suivant celles du rhizome, ce sont les plus grandes qui possèdent à la face inférieure les poils les plus développés. Ces faits ont lieu de surprendre au premier abord, car d'ordinaire la présence des poils est le résultat d'une végétation peu vigoureuse : c'est ainsi que les plantes qui croissent dans les lieux secs et arides sont très velues. Les considérations suivantes peuvent cependant en rendre compte. Dans le cours de mes recherches sur les conditions de développement de poils radicaux, j'ai reconnu que ces organes se forment surtout lorsque l'allongement de la racine se ralentit (1). Les quelques études que j'ai faites jusqu'à présent sur la production des poils caulinaires me conduisent à des conclusions analogues. Ainsi ces poils sont moins nombreux dans l'eau qu'à l'air, à l'obscurité qu'à la lumière. Dans une terre peu mouillée, des tiges de Lentille se couvrent plus abondamment de poils que dans un sol très arrosé. Il en est de même de la végétation à l'air libre, comparativement à la végétation sous cloche. Ayant fait germer à la lumière un Haricot au commencement d'octobre, ce pied développa quatre entrenœuds ; puis la température s'étant, à la fin du mois, sensiblement abaissée, le cinquième resta rudimentaire. Or ce dernier, ainsi que la feuille qui le surmontait, portait des poils plus nombreux et plus longs que les autres. Des Haricots germant à l'obscurité pendant ce même mois développèrent seulement l'axe hypocotylé et le premier entrenœud ; les feuilles (limbe et pétiole) conservèrent des dimensions très exigües, parce que la température était devenue trop basse au moment où elles allaient s'accroître. Or ces feuilles étaient couvertes de poils plus longs que dans le reste de la plante. Dans ces exemples, le développement exagéré des poils caulinaires correspondait à un ralentissement dans l'accroissement, et par suite à une accumulation de matières plastiques non utilisées. Mais on conçoit qu'une accumulation semblable puisse se produire, même quand la végétation est vigoureuse. Il suffit pour cela que les substances nutritives soient attirées ou se forment dans le tissu en évolution plus rapidement qu'elles ne sont employées. Elles provoquent alors la multiplication ou l'agrandissement des cellules sur tous les points où elles se trouvent en excès. C'est ainsi qu'on peut concevoir la formation des poils.

(1) *Comptes rendus*, 1879, t. LXXXVIII, p. 665.

On lit bien dans les flores que les feuilles du *B. pubescens* portent des poils principalement sur les rejets et les jeunes plants, et que les poils sont plus rares sur les individus âgés ; mais la coïncidence entre la grandeur des feuilles et le développement des poils semble avoir passé inaperçue, de même que la réunion sur un même rameau de feuilles velues et d'autres presque glabres.

Les feuilles velues du *B. pubescens* sont envahies de préférence par le *Melampsora betulina*. On peut attribuer ce fait, soit à ce que, se développant à une époque tardive, elles offrent un tissu plus jeune, plus facilement pénétrable aux sporidies à l'époque de la dessiccation de ces dernières, soit à ce qu'elles le retiennent mieux grâce à leurs poils, soit à ce qu'étant mieux nourries, puisqu'elles ont de plus grandes dimensions, elles constituent un terrain plus favorable au développement du parasite. La seconde hypothèse me semble préférable. En effet, les feuilles velues qui naissent les premières sur les rejets ou les jeunes plants sont envahies par le *Melampsora* aussi bien que les suivantes, quoiqu'elles soient plus petites que ces dernières et qu'elles naissent à la même époque que les premières feuilles glabres des autres rameaux.

QUELQUES PLANTES NOUVELLES POUR LA FLORE DE FRANCE,
par **MM. J. FREYN et G. GAUTIER.**

« Je commence par dire que le botaniste est essentiellement *mouton de*
» *Panurge* : il suit les routes connues qui doivent lui faire cueillir
» quelques plantes rares, mais classiques, qui manquent à ses collections.
» Il lui arrive trop rarement de s'égarer au hasard dans les cantons nou-
» veaux, dans les vallées inexplorées, dont le nombre est encore grand
» dans la Cerdagne et dans le Conflans. »

Il ne nous est jamais arrivé de mettre le pied dans les vallées « inexplorées » des Pyrénées-Orientales, sans que les faits soient venus confirmer l'importance du conseil implicitement contenu dans ces quelques lignes que notre collègue M. Reboud adressait à M. Cosson, lors de la session extraordinaire de Prades-Mont-Louis. Si, grâce aux recherches des Gouan, des Lapeyrouse, Pourret, Bentham, aidés quelques-uns par les botanistes indigènes, Coder, Barrera et Xatard, et celles de quelques savants de notre époque, parmi lesquels nous nous plaisons plus particulièrement à citer le nom de notre ami Timbal-Lagrave ; si quelques points du massif du Canigou et quelques vallées des environs immédiats de Mont-Louis ont été assez bien étudiés, que d'autres, plus nombreux encore, sont à cette heure vierges de toute empreinte de pas d'un botaniste ! Que de surprises ces gorges et ces rochers inconnus ne réservent-ils pas